

#2 10-1-01
11033 U.S. PRO
09/885104
06/21/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Shiro IWASAKI et al. :
Serial No. NEW : Attn: Application Branch
Filed June 21, 2001 : Attorney Docket No. 2001_0777A

DIGITAL RECORDING APPARATUS THAT
SECURES A CERTAIN NUMBER OF VIDEO
FRAMES IN A VOB CONSTITUTING WITH
ANOTHER VOB A PORTION OF ENCODE
STREAM THAT SHOULD BE REPRODUCED
SEAMLESSLY

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEE FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975.

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Assistant Commissioner for Patents,
Washington, DC 20231

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2000-190899, filed June 26, 2000, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Shiro IWASAKI et al.

By Michael S. Huppert

Michael S. Huppert
Registration No. 40,268
Attorney for Applicants

MSH/kjf
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
June 21, 2001

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1033 U.S. PRO
09/885104
06/21/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 6月26日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-190899

出 願 人
Applicant(s):

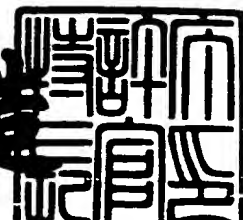
松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 2038620030

【提出日】 平成12年 6月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 7/00
G11B 7/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 岩▲さき▼ 史朗

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 川▲さき▼ 弘二郎

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 福田 秀樹

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 中村 和彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル録画装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像信号の圧縮符号化を行うビデオエンコード手段と、音声信号を符号化するオーディオエンコード手段と、符号化されたビデオエンコードストリームおよびオーディオエンコードストリームを多重化してシステムストリームを生成するシステムエンコード手段と、前記ビデオエンコード手段と前記オーディオエンコード手段および前記システムエンコード手段の録画開始・録画停止・一時録画停止・一時録画停止解除を制御する録画制御手段を具備するデジタル録画装置において、前記録画制御手段は少なくとも 1 フレーム以上のビデオエンコードストリームとオーディオエンコードストリームから構成される VOB 毎のエンコードフレームカウント手段を有し、一時録画停止の際に任意のビデオフレーム数以上から構成される VOB を作成するように前記ビデオエンコード手段と前記オーディオエンコード手段および前記システムエンコード手段を制御する録画制御手段を具備することを特徴とするデジタル録画装置。

【請求項 2】 映像信号の圧縮符号化を行うビデオエンコード手段と、音声信号を符号化するオーディオエンコード手段と、符号化されたビデオエンコードストリームおよびオーディオエンコードストリームを多重化してシステムストリームを生成するシステムエンコード手段と、前記ビデオエンコード手段と前記オーディオエンコード手段および前記システムエンコード手段の録画開始・録画停止・一時録画停止・一時録画停止解除を制御する録画制御手段を具備するデジタル録画装置において、前記録画制御手段は少なくとも 1 フレーム以上のビデオエンコードストリームとオーディオエンコードストリームから構成される VOB 毎のエンコードフレームカウント手段を有し、ビデオの解像度変更の際に任意のビデオフレーム数以上から構成される VOB を作成するように前記ビデオエンコード手段と前記オーディオエンコード手段および前記システムエンコード手段を制御する録画制御手段を具備することを特徴とするデジタル録画装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、読み書き可能な光ディスクをはじめとする媒体に記録するストリームの生成方法およびその記録装置に関する。中でも動画像データおよびオーディオエンコードストリームを含むマルチメディアデータを含むストリームを記録する際の、一時録画停止およびビデオの解像度変更に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、数GBの容量を持つ相変化型光ディスクDVD-RAMが出現した。またデジタルAVデータの符号化方式を定めたMPEG規格（ISO/IEC13818）やDVD-VideoRecording規格(DVD Specifications for Rewritable/Re-recordable Discs . Part3 VIDEO RECORDING)の規格実用化とあいまってDVD-RAMは、コンピュータ用途だけでなくAVにおける記録・再生メディアとして期待されている。

【0003】

図2はAVファイルの階層構成を図示したものである。MPEG規格では、蓄積メディアからの再生で、早送り、巻き戻し、途中からの再生などトリックプレイを実現するために、1フレーム以上のビデオエンコードストリームから構成されるGOP (Group of Pictures) 階層が定義されている。また、DVD-VideoRecording規格では、1つ以上のGOPから構成されるVOBU (Video Object Unit) 階層や、1つ以上のVOBUから構成されるVOB (Video Object) 階層が定義されている。AVファイルは1つ以上のVOBから構成されるデジタルエンコードストリームである。

【0004】

図3は前記MPEG規格、前記DVD-VideoRecording規格に準拠したデジタル録画機器において、一時録画停止および一時録画停止解除を行う場合のエンコードストリーム構成例を示したものである。一時録画停止前までのエンコードストリームで一旦VOB#31を完結し、一時録画停止解除後のエンコードストリームを新たなVOB#32として構成する。この時、システムエンコード手段にて、2つに分割されたVOB#31とVOB#32をシームレスVOBとしてAV多重化することにより、再生機器もしくは再生モジュールでVOB#31とVOB#32を連続再生することが可能となる。

【0005】

しかしながら、光ディスクを蓄積媒体とする場合、VOBが2つに分割される事によりVOB#31とVOB#32が光ディスク上の内周と外周の離れた位置に配置される可能性がある。このような場合、VOB#31とVOB#32を連続再生する際にドライブのヘッドのシークが発生する。そのため、VOB#31が数フレームで構成されるような短いVOBの場合には、VOB#32を再生する時間までにヘッドのシークが間に合わず、VOB#31とVOB#32の間で再生が一瞬停止し、シームレスな連続再生が実現できない場合が発生する。

【 0 0 0 6 】

また、図4は前記MPEG規格、前記DVD-VideoRecording規格に準拠したデジタル録画機器において、ビデオの解像度変更を行う場合のエンコードストリーム構成例を示したものである。ビデオ解像度変更前までのエンコードストリームで一旦VOB#41を完結し、ビデオ解像度変更後のエンコードストリームを新たなVOB#42として構成する。この時、システムエンコード手段にて、2つに分割されたVOB#41とVOB#42をシームレスVOBとしてAV多重化することにより、再生機器もしくは再生モジュールでVOB#41とVOB#42を連続再生することが可能となる。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、上記の一時録画停止の場合と同様に、光ディスクを蓄積媒体とする場合、VOBが2つに分割される事によりVOB#41とVOB#42が光ディスク上の内周と外周の離れた位置に配置される可能性がある。このような場合、VOB#41とVOB#42を連続再生する際にドライブのヘッドのシークが発生する。そのため、VOB#41が数フレームで構成されるような短いVOBの場合には、VOB#42を再生する時間までにヘッドのシークが間に合わず、VOB#41とVOB#42の間で再生が一瞬停止し、シームレスな連続再生が実現できない場合が発生する。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記従来技術において説明した光ディスクメディアを用いたデジタル録画機器において、一時録画停止と一時録画停止解除をする場合やビデオエンコードの解像度変更の場合に、再生機器における連続再生を実現するためのものである。

【 0 0 0 9 】

光ディスクメディアを用いたデジタル録画機器では、一時録画停止やビデオの解像度変更によりVOBが分割され、それぞれのVOBが光ディスク上の内周と外周の離れた位置にエンコードストリームが配置される可能性がある。この時、再生機器では光ディスクドライブのヘッドのシーク時間により、一時録画停止前後で再生が一瞬停止し、連続再生が実現できない場合が発生する。

【 0 0 1 0 】

本発明はかかる課題を鑑み、光ディスクメディアを用いたデジタル録画機器において一時録画停止やビデオの解像度変更前後の連続再生を実現するためのものである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1にかかわる発明は、映像信号の圧縮符号化を行うビデオエンコード手段と、音声信号を符号化するオーディオエンコード手段と、符号化されたビデオエンコードストリームおよびオーディオエンコードストリームを多重化してシステムストリームを生成するシステムエンコード手段と、前記ビデオエンコード手段と前記オーディオエンコード手段および前記システムエンコード手段の録画開始・録画停止・一時録画停止・一時録画停止解除を制御する録画制御手段を具備するデジタル録画装置において、前記録画制御手段は少なくとも1フレーム以上のビデオエンコードストリームとオーディオエンコードストリームから構成されるVOB毎のエンコードフレームカウント手段を有し、一時録画停止の際に任意のビデオフレーム数以上から構成されるVOBを作成するように、前記ビデオエンコード手段と前記オーディオエンコード手段および前記システムエンコード手段を制御する録画制御手段を具備することを特徴とするデジタル録画装置としている。

【 0 0 1 2 】

また、請求項2にかかわる発明は、映像信号の圧縮符号化を行うビデオエンコード手段と、音声信号を符号化するオーディオエンコード手段と、符号化されたビデオエンコードストリームおよびオーディオエンコードストリームを多重化し

てシステムストリームを生成するシステムエンコード手段と、前記ビデオエンコード手段と前記オーディオエンコード手段および前記システムエンコード手段の録画開始・録画停止・一時録画停止・一時録画停止解除を制御する録画制御手段を具備するデジタル録画装置において、前記録画制御手段は少なくとも1フレーム以上のビデオエンコードストリームとオーディオエンコードストリームから構成されるVOB毎のエンコードフレームカウント手段を有し、ビデオの解像度変更の際に任意のビデオフレーム数以上から構成されるVOBを作成するように、前記ビデオエンコード手段と前記オーディオエンコード手段および前記システムエンコード手段を制御する録画制御手段を具備することを特徴とするデジタル録画装置としている。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

（実施の形態1）

まず、本発明の請求項1に関する実施の形態1について説明する。図1は本発明のデジタル録画装置のブロック図である。

【 0 0 1 4 】

図1において、101はデジタルビデオ信号入力をビデオエンコードストリームに変換するビデオエンコード手段、102はデジタルオーディオ信号入力をオーディオエンコードストリームに変換するオーディオエンコード手段、103は前記ビデオエンコードストリームと前記オーディオエンコードストリームを多重化してシステムストリームを出力するシステムエンコード手段、104は前記ビデオエンコード手段101と前記オーディオエンコード手段102と前記システムエンコード手段103に対して録画開始・録画停止・一時録画停止・一時録画停止解除を制御する録画制御手段、105は前記ビデオエンコード手段101においてエンコードされたビデオフレームのフレーム数をVOB毎にカウントするエンコードフレームカウント手段である。

【 0 0 1 5 】

上記構成のデジタル録画装置において、一時録画停止を行う場合、前記ビデオエンコード手段101と前記オーディオエンコード手段102および前記シス

テムエンコード手段 1 0 3 に対して、それぞれの手段におけるフレーム遅延を考慮して前記録画制御手段 1 0 4 が一時録画停止のための制御を行う。

【 0 0 1 6 】

この時、前記録画制御手段 1 0 4 では前記エンコードフレームカウント手段 1 0 5 により、現在生成中の VOB 内に含まれるビデオフレーム数を取得し、そのフレーム数がある N 以上であるか N 未満であるかを判断する（N は定数）。VOB 内のビデオフレーム数が N 以上の場合、前記ビデオエンコード手段 1 0 1 と前記オーディオエンコード手段 1 0 2 および前記システムエンコード手段 1 0 3 に対して、それぞれの手段におけるフレーム遅延を考慮して前記録画制御手段 1 0 4 が一時録画停止のための制御を行う。

【 0 0 1 7 】

一方、VOB 内のビデオフレーム数が N 未満の場合、前記録画制御手段 1 0 4 は一時録画停止処理を保留し、録画処理を継続する。その後、VOB 内のビデオフレーム数が N 以上になることを確認した上で、前記ビデオエンコード手段 1 0 1 と前記オーディオエンコード手段 1 0 2 および前記システムエンコード手段 1 0 3 に対して、それぞれの手段におけるフレーム遅延を考慮して前記録画制御手段 1 0 4 が一時録画停止のための制御を行う。

【 0 0 1 8 】

上記動作により、一時録画停止時に生成される VOB 内のフレーム数は N 以上が保証される。

【 0 0 1 9 】

なお、実施の形態 1 では一時録画停止の場合について説明したが、CM カットやコピーガード検出時に伴う録画の一時停止の場合の VOB 分割においても同様であり、ユーザーによる一時録画停止のみに限らない。

【 0 0 2 0 】

（実施の形態 2）

次に、本発明の請求項 2 に関する実施の形態 2 について説明する。図 1 と同様の構成のデジタル録画装置において、ビデオの解像度変更を行う場合、前記ビデオエンコード手段 1 0 1 に対して、前記録画制御手段 1 0 4 がビデオの解像度

変更のための制御を行う。

【 0 0 2 1 】

この時、前記録画制御手段 1 0 4 では前記エンコードフレームカウント手段 1 0 5 により、現在生成中のVOB内に含まれるビデオフレーム数を取得し、そのフレーム数があるN以上であるかN未満であるかを判断する（Nは定数）。VOB内のビデオフレーム数がN以上の場合、前記ビデオエンコード手段 1 0 1 に対して、前記録画制御手段 1 0 4 がビデオの解像度変更のための制御を行う。

【 0 0 2 2 】

一方、VOB内のビデオフレーム数がN未満の場合、前記録画制御手段 1 0 4 はビデオの解像度変更処理を保留し、録画処理を継続する。その後、VOB内のビデオフレーム数がN以上になることを確認した上で、前記ビデオエンコード手段 1 0 1 に対して、前記録画制御手段 1 0 4 がビデオの解像度変更のための制御を行う。

【 0 0 2 3 】

上記動作により、ビデオの解像度変更時に生成されるVOB内のフレーム数はN以上が保証される。

【 0 0 2 4 】

【発明の効果】

本発明では、映像信号の圧縮符号化を行うビデオエンコード手段と、音声信号を符号化するオーディオエンコード手段と、符号化されたビデオエンコードストリームおよびオーディオエンコードストリームを多重化してシステムストリームを生成するシステムエンコード手段と、前記ビデオエンコード手段と前記オーディオエンコード手段および前記システムエンコード手段の録画開始・録画停止・一時録画停止・一時録画停止解除を制御する録画制御手段を具備するデジタル録画装置において、前記録画制御手段は少なくとも1フレーム以上のビデオエンコードストリームとオーディオエンコードストリームから構成されるVOB毎のエンコードフレームカウント手段を有し、一時録画停止の際にNフレーム以上から構成されるVOBを作成するように前記ビデオエンコード手段と前記オーディオエンコード手段および前記システムエンコード手段を制御する録画制御手段を具備

することにより、一時録画停止時およびビデオの解像度変更時に生成されるVOB内のフレーム数がNフレーム以上であることが保証され、Nを十分に大きく取った場合、一時録画停止前後およびビデオの解像度変更前後のVOBの連続再生が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係るデジタル録画装置のブロック図

【図 2】

A Vファイル・VOB・VOBU・GOPの階層構成図

【図 3】

一時録画停止時のVOB構成図

【図 4】

ビデオの解像度変更時のVOB構成図

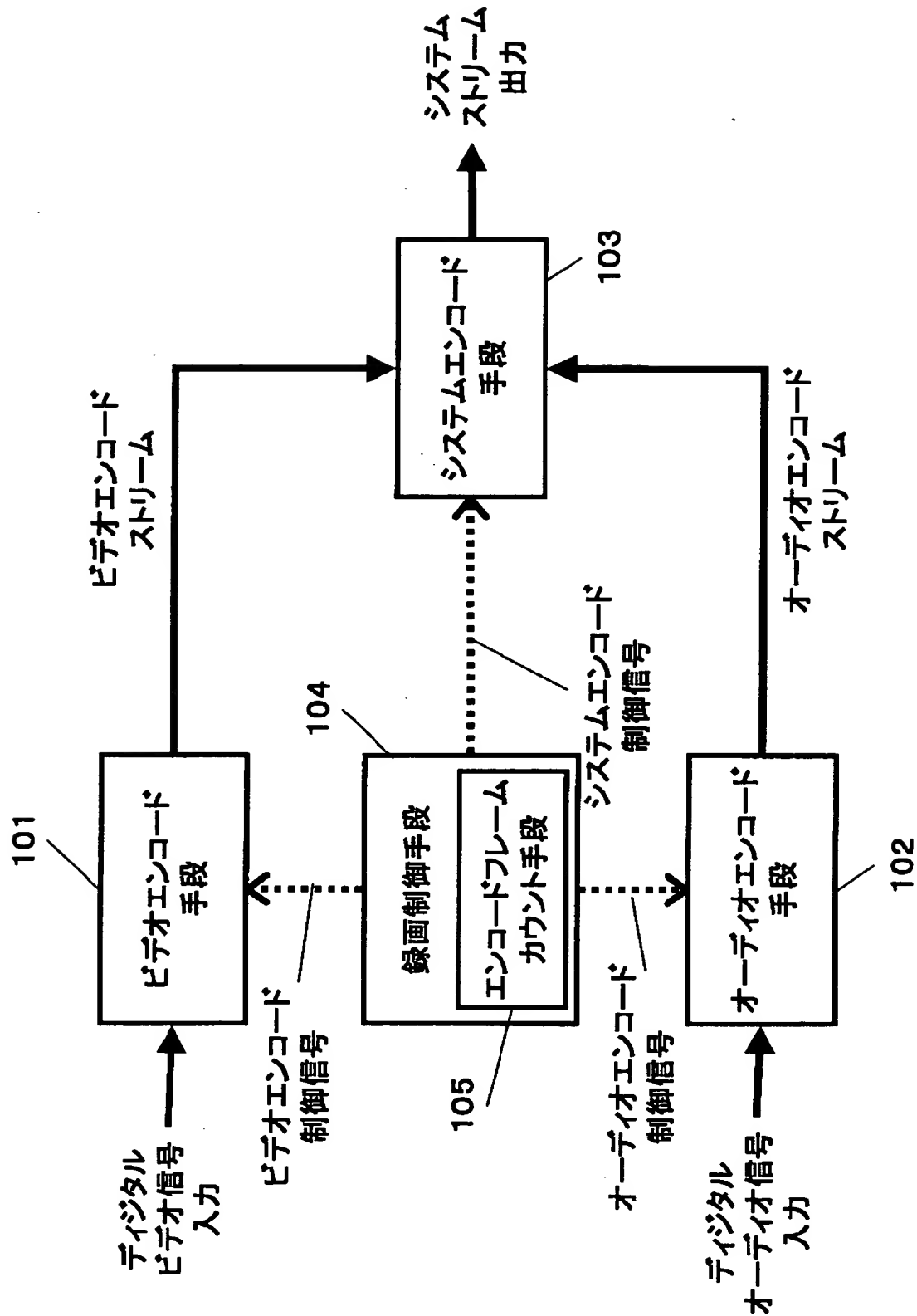
【符号の説明】

- 1 0 1 ビデオエンコード手段
- 1 0 2 オーディオエンコード手段
- 1 0 3 システムエンコード手段
- 1 0 4 録画制御手段
- 1 0 5 エンコードフレームカウンタ

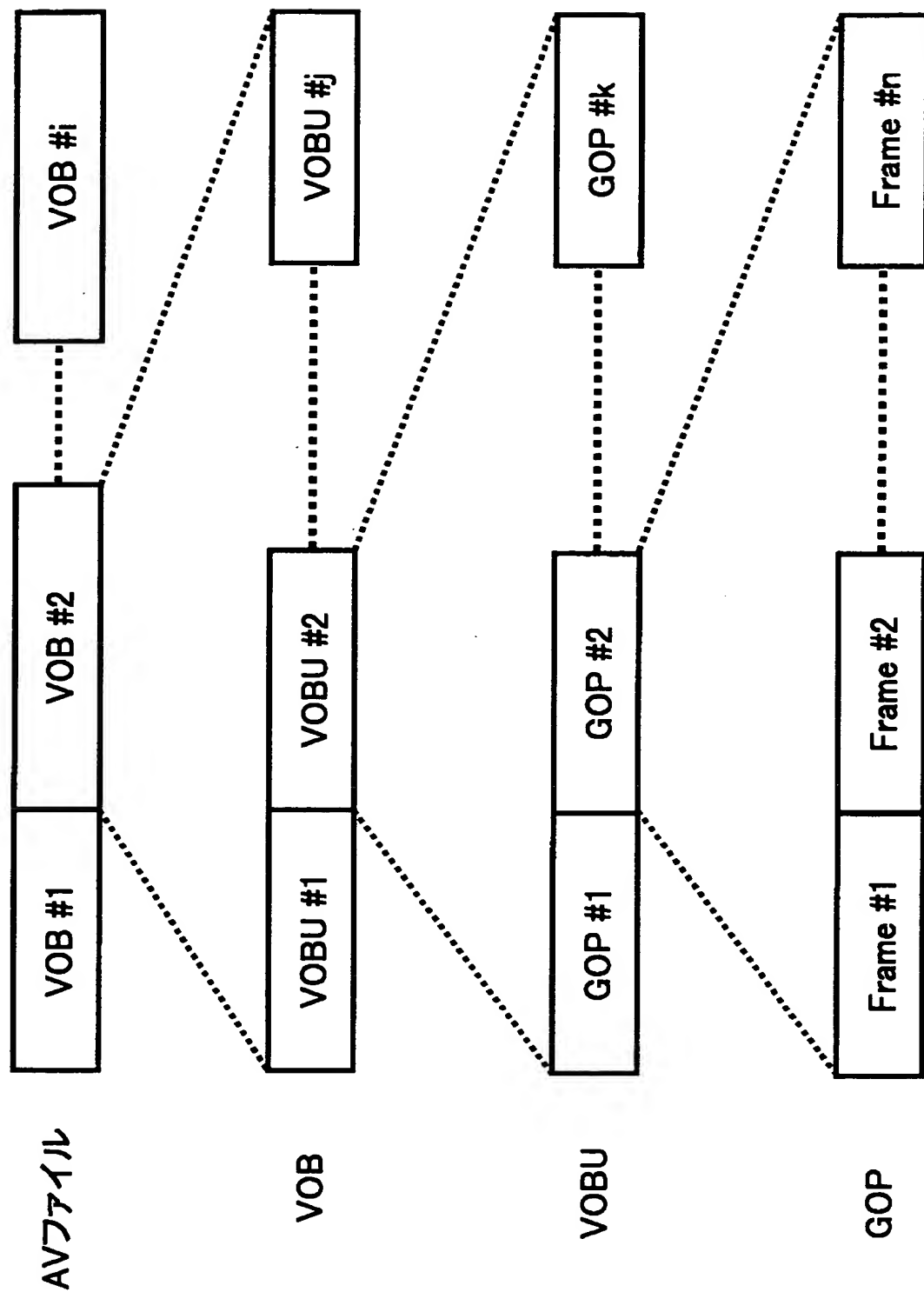
【書類名】

図面

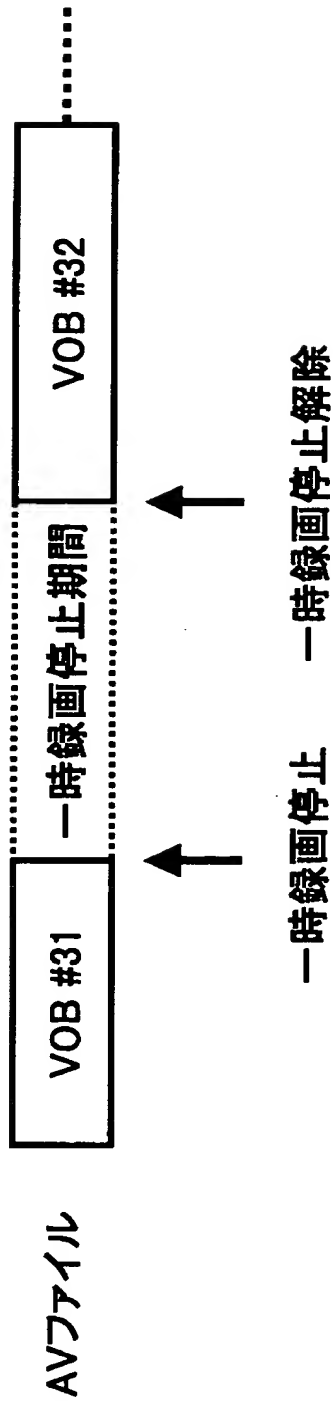
【図 1】



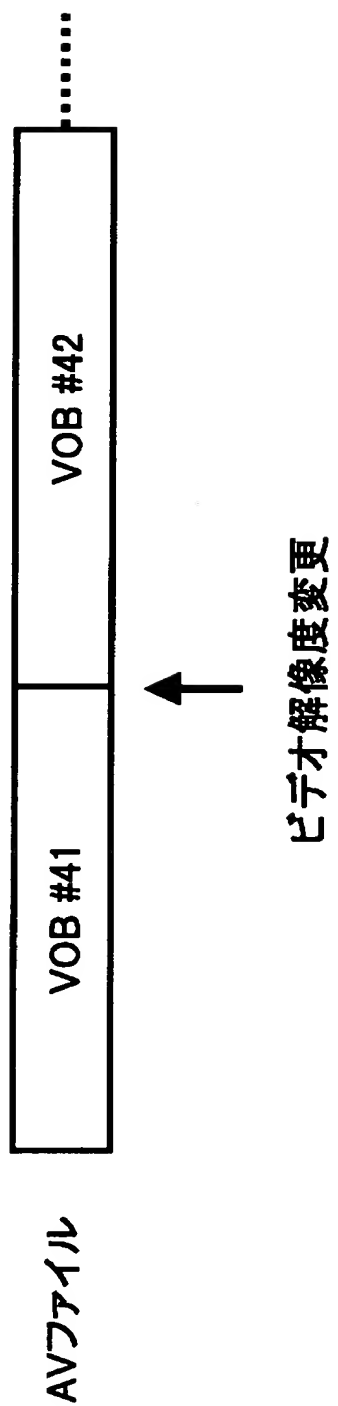
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光ディスクメディアを用いたデジタル録画機器において一時録画停止やビデオの解像度変更前後の連続再生が実現できない。

【解決手段】 デジタル録画装置において、録画制御手段は少なくとも1フレーム以上のビデオエンコードストリームとオーディオエンコードストリームから構成されるVOB毎のエンコードフレームカウント手段を有し、一時録画停止の際に任意のビデオフレーム数以上から構成されるVOBを作成するようにビデオエンコード手段とオーディオエンコード手段およびシステムエンコード手段を制御する録画制御手段を具備する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

| | |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月28日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 大阪府門真市大字門真1006番地 |
| 氏 名 | 松下電器産業株式会社 |